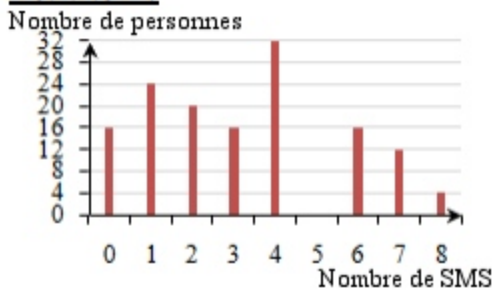


# STATISTIQUES

## Activité 1 :



Ce diagramme en bâtons représente la répartition des réponses à la question : « Combien de SMS avez-vous envoyés aujourd'hui ? »

1°) Faites une phrase d'interprétation du 5<sup>ème</sup> bâton en partant de la gauche.

2°) Quel est l'effectif des personnes interrogées ?

3°) Quel est le nombre total de SMS envoyés ?

4°) Quel est la fréquence des personnes ayant envoyé 1 SMS ?

On utilise un tableur pour répondre aux questions précédentes.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Nombre de SMS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
2	Effectif	16	24	20	16	32	0	16	12	4	

5°) Quelle formule doit-on entrer dans la cellule K2 ?

On a réalisé le tableau ci-dessous pour représenter par un diagramme circulaire la répartition des films projetés lors d'un festival selon le pays d'origine.

Pays	France	Russie	Inde	Japon	Total
Effectif	4	3	7	6	
Angle					

6°) Calculez la mesure des angles de chaque secteur du diagramme.

## Activité 2 :

1°) Calculez la taille moyenne des 7 nains de Blanche-Neige dont voici les mensurations :

135    128    134    130    127    129    134

2°) Sophie vient de passer son baccalauréat, voici son relevé de notes :

a) Calculez sa moyenne.

b) Sophie espérait avoir la mention « assez bien ». Elle a raté son épreuve de Physique mais combien aurait-elle dû avoir au minimum en Physique pour atteindre son objectif ?

Matière	Coefficient	Note
Maths	9	13
Physique	6	7
SVT	6	12
Français	4	12
Philo	3	8
Hist-Géo	3	9
LV1	3	11
LV2	2	7
EPS	2	11

## Activité 3 :

1°) Elise arrive chez elle et annonce à son père que la moyenne des devoirs de mathématiques est 11.

Elle ajoute : « Il y a autant d'élèves qui ont plus que moi que d'élèves qui ont moins que moi ».

Son père lui répond alors : « Donc tu as 11 ! »

Qu'en pensez-vous ? Expliquez.

2°) Voici la liste des notes de la classe d'Elise :

13 ; 5 ; 4 ; 12 ; 17 ; 6 ; 4 ; 8 ; 18 ; 14 ; 15 ; 7 ; 20 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 5 ; 16 ; 15 ; 8 ; 7 ; 16 ; 15 ; 20

a) Calculez la moyenne de la classe.

b) Trouvez la note d'Elise.

Cette note s'appelle la médiane de la série. Grâce à la médiane, on peut dire qu'au moins la moitié des valeurs lui sont inférieures ou égales.

4°) Trouvez la médiane de la série des âges suivants : 2 ; 17 ; 39 ; 4 ; 10 ; 13 ; 7 ; 44 ; 11.

Interprétez cette médiane.

5°) Trouvez la médiane de la série de températures : 12°C ; 4°C ; 6°C ; 7°C ; 13°C ; 11°C ; 12°C ; 13°C.

Interprétez cette médiane.

#### Activité 4 :

Voici les neuf derniers temps, exprimés en secondes, des athlètes Pamela et Kelly, spécialistes du 800 m :

Pamela : 116 117 119 120 127 118 118 116 120  
Kelly : 126 117 120 117 120 120 119 116 116



1°) Laquelle des deux est globalement la meilleure sur cette distance ?

2°) a) Qui vous semble être la plus régulière des deux ?

b) Comment mesurer la régularité ou la dispersion des résultats ? Faites les calculs nécessaires.

Le principal indicateur de la dispersion des valeurs d'une série statistique s'appelle l'étendue et elle est obtenue en soustrayant la plus petite valeur de la série à la plus grande.

3°) Finalement, qui est la meilleure des deux athlètes ?

#### Activité 5 :

Dans une entreprise, on a relevé les salaires des employés, en euros :

1855	2261	2667	2660	1799
2058	2009	2254	2100	2345
2128	2429	2471	2590	1932
1729	2324	2212	2700	2184
1771	1596	2170	2142	2359

Dans ce genre de situation où les données sont nombreuses et différentes, il est souvent pratique de les regrouper par classe.

Par exemple, si  $s$  désigne le salaire, la classe  $1500 \leq s < 1800$  rassemble toutes les données qui vont de 1500 € (compris) à 1800 € (exclu).

Ainsi les données 2100 et 2345 sont comptabilisées dans la classe  $2100 \leq s < 2400$  mais 2058 et 2400 ne sont pas dans cette classe.

1°) Trouvez les effectifs des quatre classes :

$$1500 \leq s < 1800$$

$$1800 \leq s < 2100$$

$$2100 \leq s < 2400$$

$$2400 \leq s < 2700$$

2°) Représentez ces effectifs dans un tableau.

3°) Complétez votre tableau avec les fréquences de chaque classe.

4°) Faites une phrase d'interprétation de la première fréquence.

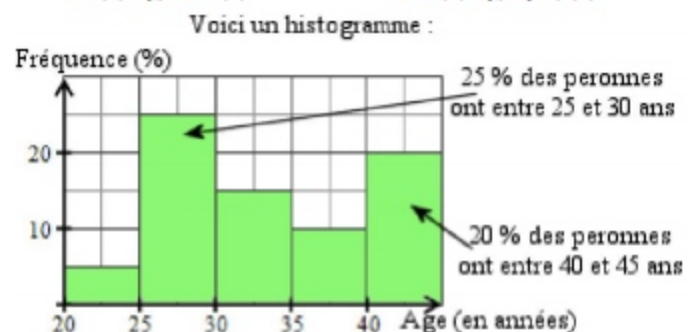
5°) Représentez les fréquences par un histogramme.



#### Exercice 1 :

Le graphique ci-contre représente la répartition des 72 adhérents d'une école de musique selon leur instrument.

Prenez les mesures nécessaires pour calculer le nombre de guitaristes, pianistes, flûtistes et saxophonistes dans cette école.



#### Exercice 2 :

Voici les masses, en grammes, des bébés lors des 25 dernières naissances dans une maternité :

3247 2470 3469 2831 2607 3340 2837 3715 2801 3241  
3763 2521 2979 3605 3229 2633 2592 2892 3521 3276  
2678 2616 3010 2527 2855



1°) Faites un tableau des effectifs par classe de masse d'amplitude 500 g en commençant par  $2000 \leq m < 2500$ .

2°) Complétez le tableau avec les fréquences de chaque classe.

3°) Représentez les fréquences par un histogramme.



### Exercice 3 :

Amélie réalise des tests pour contrôler la qualité des résistances fabriquées dans son usine. Voici les mesures de résistance (en  $\Omega$ ) des échantillons prélevés sur la chaîne de production durant trois jours :



Lundi :	80	78	81	79	80	81	81
Mardi :	84	81	84	79	81	83	
Mercredi :	77	79	75				

- 1°) Calculez la moyenne des mesures de chaque jour.
- 2°) a) Calculez deux fois la résistance moyenne des prélèvements sur les trois jours en :
  - faisant la moyenne des moyennes obtenues dans la question 1°
  - calculant la moyenne de l'ensemble des valeurs relevées.
- b) Que peut-on dire de ces deux modes de calcul ? Lequel est le bon ?
- 3°) Pourquoi n'y a-t-il eu que 3 résistances testées le Mercredi ?

### Exercice 4 :

Amélie et Elise ont le même âge et sont amies. Elles viennent de remplir une fiche de renseignements sur l'âge des membres de leur famille :

Amélie	
Père	50
Mère	45
Frères et Sœurs	16
	13
	9

Elise	
Père	47
Mère	48
Frères et Sœurs	16
	13
	9

Elise remarque immédiatement que la moyenne d'âge dans sa famille est la même que dans celle d'Amélie. Comment s'y prend-elle ?

### Exercice 5 :



Eric a postulé pour un emploi dans deux entreprises : H.A.L. et Pear. Quelques temps après ses entretiens avec les deux directeurs des ressources humaines, il reçoit des emails qui lui annoncent qu'il est embauché dans les deux sociétés !

Eric se renseigne sur le salaire moyen des employés dans ces deux entreprises : cher H.A.L. c'est le double de chez Pear !



- 1°) Quelle offre d'emploi choisiriez-vous à la place d'Eric, H.A.L. ou Pear ?
- 2°) Voici le détail des employés chez H.A.L. : 38 ingénieurs payés 80 000 € et 2 ouvriers payés 20 000 €. Tandis que chez Pear, il y a 3 ingénieurs payés 109 000 € et 47 ouvriers payés 34 000 €.
  - a) Quelle est le salaire moyen chez H.A.L. ? chez Pear ?
  - b) Les renseignements obtenus par Eric étaient-ils valables ?
  - c) Dans quelle entreprise vaut-il mieux être embauché ?



### Exercice 6 :

- 1°) Combien doit-on avoir de points au total pour obtenir une moyenne de 12 avec 6 notes ?
- 2°) La série de notes suivante a pour moyenne 11. Quelle est la dernière ?  
12 ; 13 ; 8 ; 15 ; 6 ; ...

### Exercice 7 :

Trouvez quatre séries de 5 nombres dont la moyenne est 13.

### Exercice 8 :

Voici les notes de Max en mathématiques ce trimestre : 9,5 ; 9 ; 12,5 ; 10 et 8,5.

Max trouve une moyenne de 8,5.

Sans faire de calcul, dites si cette moyenne est exacte ou fausse. Pourquoi ?

### Exercice 9 :

« Si j'ai 10 de moyenne, alors j'ai autant de notes au-dessus de 10 qu'en dessous de 10. »

- 1°) Cette phrase est-elle vraie ou fausse ? Expliquez.
- 2°) Ecrivez la réciproque. Est-elle vraie ou fausse ? Expliquez.

**Exercice 10 :**

La série de notes suivante a pour moyenne 9. Quelle est la valeur de  $x$  ?

$$x ; 4 ; 7 ; 9 ; 10 ; 12 ; 13 ; x+13$$

**Exercice 11 :**

Amélie a eu 15, 14 et 11 aux trois premiers devoirs de mathématiques coefficient 2, puis 7 et 13 aux deux interrogations coefficient 1.

1°) Calculez sa moyenne.

2°) Quelle note doit-elle avoir au prochain devoir coefficient 2 pour avoir 13,5 de moyenne ?

**Exercice 12 :**

On donne les longueurs, en km, de chacune des étapes du Tour de France de l'an dernier :

195    165    195    29    230    195    158    174    222    154    166  
168    182    182    216    157    210    197    163    53    143

Quelle est la distance médiane lors de ce Tour de France ? Quelle est l'étendue de cette série statistique ?

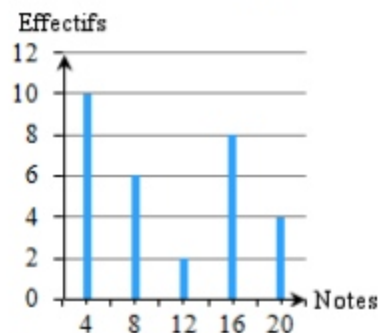
**Exercice 13 :**

1°) Voici les effectifs d'un club de rugby répartis suivant les âges des joueurs. Quel est l'âge médian ?

Âges (en années)	12	13	14	15
Effectif	10	1	8	10



2°) Voici les notes obtenues pour un devoir de mathématiques en 3<sup>ème</sup>. Quelle est la note médiane ?

**Exercice 14 :**

Voici le tableau qui donne la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par 27 élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup>.

Note	6	8	10	13	14	17
Effectif	3	5	6	7	5	1

1°) Calculez la moyenne de la classe. Arrondissez le résultat à l'unité.

2°) Calculez le pourcentage d'élèves ayant eu une note supérieure ou égale à 10. Arrondissez au dixième.

3°) Trouvez la note médiane. Faites une phrase d'interprétation de ce résultat.

**Exercice 15 :**

Voici les températures relevées lors des six premiers jours de la semaine par Elise :

14°C ; 17°C ; 19°C ; 15°C ; 20°C ; 12°C.

Quelle(s) température(s) doit-il faire dimanche pour que la température médiane de la semaine soit de :

1°) 17°C ?

2°) 15°C ?

3°) 16°C ?



**Exercice 16 :**

Dans chaque question, expliquez vos réponses. Soient les deux séries suivantes.

A : 12 ; 14 ; 18 ; 21 ; 32 ; 48 ; 52.

B : 12 ; 14 ; 18 ; 21 ; 32 ; 48 ; 1 040.

- 1°) Trouvez la médiane et calculez la moyenne de chaque série.
- 2°) Amélie dit : « Il y a autant de valeurs au-dessus qu'en dessous de la moyenne » A-t-elle raison ?
- 3°) « Lorsque je connais la moyenne d'une série, je connais les valeurs de cette série » Vrai ou Faux ?
- 4°) Dans la série B, si on change 1 040 en 50, la médiane change-t-elle ? et la moyenne ?
- 5°) Dans la série B, si on change 1 040 en 15, la médiane change-t-elle ? et la moyenne ?
- 6°) Dans la série A, si on change 48 et 52 en 50 et 50, la moyenne change-t-elle ?

**Exercice 17 :**

Voici le début d'une série ordonnée de valeurs :

3 ; 5 ; 5 ; 8 ; 8 ; 8 ; 10 ; 13 ; 14

- 1°) Trouvez, si possible, le nombre total de valeurs sachant que la moyenne est 11.
- 2°) Trouvez, si possible, le nombre total de valeurs sachant que la médiane est 13.
- 3°) Trouvez, si possible, le nombre total de valeurs sachant que la moyenne est 9.

**Exercice 18 :**

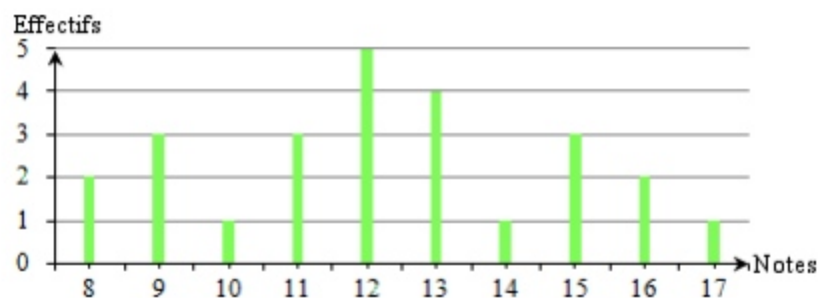
Le tableau ci-dessous présente la série des notes obtenues par les élèves de 3<sup>ème</sup> A lors du dernier devoir en classe :

Notes	5	6	8	9	11	12	13	15	18	19
Effectif	1	2	6	2	1	4	2	3	1	1

- 1°) Combien y a-t-il d'élèves dans cette classe de 3<sup>ème</sup> A ?
- 2°) Calculez la note moyenne de ce devoir. Arrondissez au dixième.
- 3°) Quel pourcentage, arrondi à l'unité, de l'effectif total représentent les élèves ayant obtenu une note inférieure ou égale à 8 ?
- 4°) Déterminez la note médiane. Faites une phrase d'interprétation de ce résultat.

**Exercice 19 :**

Voici le diagramme en bâtons des notes obtenues par une classe de 3<sup>ème</sup> au brevet blanc.



- 1°) Quelle est la moyenne de la classe ?
- 2°) Déterminez la médiane des notes.
- 3°) Calculez l'étendue des notes.
- 4°) Calculez le pourcentage des élèves ayant obtenu une note supérieure à 13.

**Exercice 20 :**

Construisez, dans chaque cas, une série de neuf valeurs.

- 1°) La moyenne est 32.
- 2°) La médiane est 32.
- 3°) La moyenne est 24 et la médiane est 28.
- 4°) L'étendue est 6 et la médiane est 6.
- 5°) La moyenne est 6 et l'étendue est 6.

### Exercice 21 :

Un site internet d'électroménager a recensé les prix de quelques modèles de sèche-linge :



258	257	402	426	508	527	266	609	276	267	435
350	454	455	636	277	349	403	364	453	453	278
	605	376	302	615	419	318	478	264	345	

1°) Quelle est l'étendue de la série ?

2°) Recopiez et complétez le tableau suivant qui regroupe les données par classe d'amplitude 100 €.

Gamme	Low Cost	Medium	High	Gold	
Prix $p$ (en €)	$250 \leq p < 350$				Total
Effectifs					

3°) a) Pour calculer la moyenne d'une telle série de valeurs présentée sous forme de tableau, on utilise la valeur centrale de chaque classe ainsi que les effectifs. Calculez le prix moyen grâce au tableau.

b) le site annonce un prix moyen de 400,80 €. Expliquez l'écart avec votre « moyenne ».

4°) Quelle est la classe médiane de prix ?

### Exercice 22 :

1°) Si on double toutes les valeurs d'une série, double-t-on la moyenne ? la médiane ? l'étendue ?

2°) Si on ajoute 5 à toutes les valeurs d'une série, que dire de la moyenne ? la médiane ? l'étendue ?

### Exercice 23 :

A la différence d'un examen, dans un concours il faut faire partie des meilleurs pour le décrocher.

Un concours se déroule souvent en deux temps :

- une partie écrite où l'on garde deux fois plus de candidats que de postes à pourvoir
- une partie orale où la moitié des candidats ayant réussi l'écrit est éliminée.



Quel indicateur statistique permet de juger de la réussite à un examen ? à un concours ?

### Exercice 24 :



Lors d'une sortie au zoo, un des animateurs propose aux 25 élèves d'une classe de monter sur la balance qui permet de peser les gros animaux du parc.

Peu avant cette sortie, les élèves avaient étudié les statistiques en mathématiques, notamment la moyenne, la médiane et l'étendue au travers de leur poids.

Ils avaient trouvé 53 kg de moyenne, 13 kg pour l'étendue et 50 kg pour la médiane.

Quel est la masse affichée par la balance ?

### Exercice 25 :

Dans le concours de recrutement des contrôleurs des impôts, il y a deux épreuves écrites : « éco » et « compta ». Elles sont évaluées chacune par une note sur 20. La première est coefficient 4, la seconde 3. Le classement des candidats se fait sur la moyenne obtenue.

1°) Qui est la mieux classée à l'issue de ces deux épreuves : Amélie qui a eu 13 et 15 ou bien Elise qui a eu 14 et 13,5 ?

Quatre autres candidats ont exactement 12 de moyenne à ce concours.

2°) Baptiste a 15 en « éco ». Quelle est sa note en « compta » ?

3°) Céline a 15 en « compta ». Quelle est sa note en « éco » ?

4°) Dorian a les deux mêmes notes. Quelles sont-elles ?

5°) Fred a 7 points de moins en « éco » qu'en « compta ». Quelles sont ses deux notes ?



### Exercice 26 :

On a réalisé un sondage dans une classe de 35 élèves : on leur a demandé de combien de centimètres ils avaient grandi au cours des douze derniers mois.

La moyenne pour les filles était de 2,8 cm et celle des garçons était de 4,9 cm.

La moyenne pour la classe entière était de 4,24 cm. Combien y a-t-il de filles dans cette classe ?